

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 2月 28日

出願番号 Application Number: 特願 2003-054856

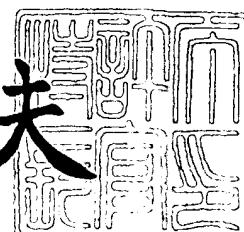
[ST. 10/C]: [JP 2003-054856]

出願人 Applicant(s): キョーラク株式会社

2003年11月19日

特許庁長官  
Commissioner  
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0228-P0932

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 19/18

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市瀬谷区中央1丁目1-408

【氏名】 玉田 輝雄

【特許出願人】

【識別番号】 000104674

【氏名又は名称】 キョーラク株式会社

【代表者】 長瀬 孝充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065124

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用衝撃吸収体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両構成部材に内設することによって内部または外部からの衝撃を吸収するための車両用の衝撃吸収体において、

衝撃吸収体は、ブロー成形によって一体に成形された熱可塑性樹脂製であって中空部を有する本体と、この本体の互いに対向する当接面および支持面をそれぞれ他方へ向けて窪ませて互いの先端部を接合させた対をなす凹状リブを形成してなり、

衝撃吸収体は、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を35～75wt%配合した熱可塑性樹脂で構成されていることを特徴とする車両用衝撃吸収体。

【請求項 2】 車両構成部材に内設することによって内部または外部からの衝撃を吸収するための車両用の衝撃吸収体において、

衝撃吸収体は、ブロー成形によって一体に成形された熱可塑性樹脂製であって中空部を有する本体と、この本体の当接面を対向する支持面方向へ向けて窪ませて先端部を支持面に接合させるか、または支持面を対向する当接面方向へ向けて窪ませて先端部を当接面に接合させた凹状リブを形成してなり、

衝撃吸収体は、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を35～75wt%配合した熱可塑性樹脂で構成されていることを特徴とする車両用衝撃吸収体。

【請求項 3】 衝撃吸収体を構成する熱可塑性樹脂は、曲げ弾性率が9000～22000kg/cm<sup>2</sup>であることを特徴とする請求項1または2記載の車両用衝撃吸収体。

【請求項 4】 衝撃吸収体を構成する熱可塑性樹脂は、常温時におけるアイソット衝撃値が15～40kg/cm<sup>2</sup>であることを特徴とする請求項1、2または3記載の車両用衝撃吸収体。

【請求項 5】 ポリオレフィン系樹脂がポリプロピレン樹脂であり、非晶性樹脂がポリスチレン樹脂、耐衝撃性ポリスチレン樹脂、アクリルニトリル-ブタ

ジエンースチレン樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂またはその混合物からなる群より選ばれる少なくとも1種の樹脂からなることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の車両用衝撃吸収体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

###### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両構成部材、例えばドアあるいはボディーサイドパネルに内設することによって搭乗員が車両構成部材の内壁へ衝突するような内部または他の車両との衝突のような外部からの衝撃を吸収するための車両用衝撃吸収体に関するものである。

##### 【0002】

###### 【従来の技術】

この種の車両用衝撃吸収体として、熱可塑性樹脂をブロー成形して中空二重壁構造で中空部を有し、その表面壁と裏面壁から凹状リブを形成してその互いの先端部を接合して一体化し、衝撃吸収性の向上を企図したものは、特開2002-187508号公報に記載されている。また、曲げ弾性率が5000kg/cm<sup>2</sup>～2500kg/cm<sup>2</sup>のポリプロピレン樹脂により構成した車両用衝撃吸収体は、特許第3313999号公報に記載されている。

##### 【0003】

###### 【発明が解決しようとする課題】

上記特許第3313999号公報に記載されている車両用衝撃吸収体のように、曲げ弾性率が5000kg/cm<sup>2</sup>～2500kg/cm<sup>2</sup>のポリプロピレン樹脂により構成したものにあっては、60℃～-15℃における衝撃吸収時の応力変化が大きく、外気の温度によって衝撃吸収性能が変化してしまうことがその後判明した。すなわち、ポリプロピレン樹脂製の衝撃吸収体の圧縮歪みが50%における常温時の荷重応力を基準とすると、外気の温度が-15℃のときでは応力変化率は21%であり、外気の温度が60℃のときでは応力変化率は-34%である。

##### 【0004】

ところで、この種の車両用衝撃吸収体にあっては、常温時の圧縮歪みに対し60℃～-15℃の範囲において応力変化率が±10%以内であることが要求されるところから、上記特許第3313999号公報に記載されている曲げ弾性率が5000kg/cm<sup>2</sup>～25000kg/cm<sup>2</sup>のポリプロピレン樹脂によるものでは、所要の衝撃吸収性能を得ることができない。

### 【0005】

そこで、本発明は、ブロー成形によって一体に成形され、かつ凹状リブを形成してなる衝撃吸収体を、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を35～75wt%配合した熱可塑性樹脂で構成することにより、高温から低温まで広範囲にわたって所要の衝撃吸収性能を維持する車両用衝撃吸収体を提供することを目的とするものである。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の請求項1に係る車両用衝撃吸収体は、車両構成部材に内設することによって内部または外部からの衝撃を吸収するための車両用の衝撃吸収体において、衝撃吸収体は、ブロー成形によって一体に成形された熱可塑性樹脂製であって中空部を有する本体と、この本体の互いに対向する当接面および支持面をそれぞれ他方へ向けて窪ませて互いの先端部を接合させた対をなす凹状リブを形成してなり、衝撃吸収体は、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を35～75wt%配合した熱可塑性樹脂で構成されていることを特徴とするものである。

### 【0007】

本発明の請求項2に係る車両用衝撃吸収体は、車両構成部材に内設することによって内部または外部からの衝撃を吸収するための車両用の衝撃吸収体において、衝撃吸収体は、ブロー成形によって一体に成形された熱可塑性樹脂製であって中空部を有する本体と、この本体の当接面を対向する支持面方向へ向けて窪ませて先端部を支持面に接合させるか、または支持面を対向する当接面方向へ向けて窪ませて先端部を当接面に接合させた凹状リブを形成してなり、衝撃吸収体は、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を35～75wt%配合した熱可塑性樹脂で

構成されていることを特徴とするものである。

#### 【0008】

本発明の請求項3に係る車両用衝撃吸収体は、請求項1または2記載の構成において、衝撃吸収体を構成する熱可塑性樹脂は、曲げ弾性率が9000～22000kg/cm<sup>2</sup>であることを特徴とするものである。

#### 【0009】

本発明の請求項4に係る車両用衝撃吸収体は、請求項1、2または3記載の構成において、衝撃吸収体を構成する熱可塑性樹脂は、常温時におけるアイゾット衝撃値が15～40kg/cm<sup>2</sup>であることを特徴とするものである。

#### 【0010】

本発明の請求項5に係る車両用衝撃吸収体は、請求項1、2、3または4記載の構成において、ポリオレフィン系樹脂がポリプロピレン樹脂であり、非晶性樹脂がポリスチレン樹脂、耐衝撃性ポリスチレン樹脂、アクリルニトリル-ブタジエン-スチレン樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂またはその混合物からなる群より選ばれる少なくとも1種の樹脂からなることを特徴とするものである。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施の形態に係る車両用衝撃吸収体を破断して示す斜視図、図2は図1のA-A線拡大断面図、図3は本発明に係る車両用衝撃吸収体を車両のドアパネルに内設した態様を示す断面図、図4は本発明に係る車両用衝撃吸収体を自動車のリヤーピラーに内設した態様を示す断面図、図5は本発明に係る車両用衝撃吸収体を内設したリヤーバンパーの背面図、図6はPP樹脂に変性PP樹脂を混合した樹脂により構成された車両用衝撃吸収体の圧縮荷重に対する変位を示すグラフ、図7はPP樹脂により構成された車両用衝撃吸収体の圧縮荷重に対する変位を示すグラフである。

#### 【0012】

図1および図2において、1は車両用衝撃吸収体である。この車両用衝撃吸収体1は、ブロー成形によって一体に成形された熱可塑性樹脂製であって中空部2を有する本体3の互いに對向する当接面4および支持面5の両方をそれぞれ他方

へ向けて窪ませて形成された対をなす凹状リブ6, 7を多数有しており、これら凹状リブ6, 7の先端部が互いに当接して接合部8をなしている。

#### 【0013】

本発明に係る車両用衝撃吸収体1は、凹状リブを、本体3の互いに対向する当接面4を支持面5方向へ向けて窪ませて先端部を支持面5に接合させるか、または支持面5を当接面4方向へ向けて窪ませて先端部を当接面4に接合させた構成とすることができる。なお、この構成については図示していない。

#### 【0014】

本発明に係る車両用衝撃吸収体1は、ポリオレフィン系樹脂に、非晶性樹脂を35～75wt%配合した曲げ弾性率が9000～22000kg/cm<sup>2</sup>の熱可塑性樹脂で構成される。ポリオレフィン系樹脂としては、ポリプロピレン樹脂が用いられ、非晶性樹脂としては、ポリスチレン樹脂、耐衝撃性ポリスチレン樹脂、アクリルニトリルバタジエンスチレン樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂またはその混合物からなる群より選ばれる少なくとも1種の樹脂が用いられる。そして、衝撃吸収体1を構成する熱可塑性樹脂は、常温時におけるアイゾット衝撃値が15～40kg/cm<sup>2</sup>である。

#### 【0015】

図6および図7には、ブロー成形によって得られた車両用衝撃吸収体1を引張り試験機により圧縮し、圧縮荷重に対する変位（圧縮歪の変化）を計測した結果を示している。図6のグラフに示す曲線(a2)、(b2)、(c2)は、それぞれ常温(20℃)、マイナス15℃、60℃の環境下におけるポリプロピレン樹脂にポリフェニレンエーテル樹脂（変性PPE）を50wt%配合した熱可塑性樹脂により形成された凹状リブを有する車両用衝撃吸収体1の圧縮荷重に対する変位を示すものである。また、図7のグラフに示す曲線(a1)、(b1)、(c1)は、それぞれ常温(20℃)、マイナス15℃、60℃の環境下におけるポリプロピレン樹脂のみにより形成された凹状リブを有する車両用衝撃吸収体1の圧縮荷重に対する変位を示すものである。

#### 【0016】

図7のグラフにおいて、常温(20℃)時の圧縮荷重に対する変位を示す曲線

(a 1) と比較して曲線 (b 1) 、 (c 1) はその圧縮荷重が各変位において大きく異なる値となることを示している。つまり、曲線 (b 1) にあっては衝撃吸収体の変位が 10 ~ 50 mm においてその圧縮荷重の値が曲線 (a 1) より大きな値を示し、曲線 (c 1) にあっては衝撃吸収体の変位が 0 ~ 55 mm においてその圧縮荷重の値が曲線 (a 1) より小さな値を示している。このように、ポリプロピレン樹脂のみにより形成された衝撃吸収体は温度に対して応力変化が大きく、外気の温度によってその衝撃吸収性能が変化してしまう。

### 【0017】

これに対し、図 6 のグラフにおいて、常温 (20 °C) 時の圧縮荷重に対する変位を示す曲線 (a 2) と比較して曲線 (b 2) 、 (c 2) はその圧縮荷重が各変位において近似した値を示している。つまり、曲線 (b 2) にあっては衝撃吸収体の変位が 0 ~ 50 mm においてその圧縮荷重の値が曲線 (a 2) と略同一の値を示し、曲線 (c 2) にあっても衝撃吸収体の変位が 0 ~ 50 mm においてその圧縮荷重の値が曲線 (a 2) と略同一の値を示している。このように、ポリプロピレン樹脂にポリフェニレンエーテル樹脂のような非晶性樹脂を配合した熱可塑性樹脂により形成された衝撃吸収体は温度に対して応力変化が小さく、外気の温度によってその衝撃吸収性能が変化することない。

### 【0018】

上記実施の形態にあっては、非晶性樹脂としてポリフェニレンエーテル樹脂について説明をしたが、その他の非晶性樹脂としてポリスチレン樹脂 (P S) 、耐衝撃性ポリスチレン樹脂 (H I P S) 、アクリルニトリル-ブタジエン-スチレン樹脂 (A B S) などを用いた場合であっても同様の効果が得られる。ただし、耐衝撃性ポリスチレン樹脂等を配合した場合にあってはその配合比によってアイソット衝撃値が大きく変化する傾向にある。このため、樹脂混合比に加えてアイソット衝撃値を特定する必要がある。車両用衝撃吸収体として好適なアイソット衝撃値は 15 ~ 40 kg/cm<sup>2</sup> である。なお、その他の非晶性樹脂を配合することにより衝撃吸収体の温度依存性が低下することは前記ポリフェニレンエーテル樹脂の場合と同様であり、これについては説明を省略する。

### 【0019】

【表1】

	樹脂混合比 PP/変性PPE	応力変化		アイソット衝撃値(kg/cm <sup>2</sup> )	総合評価
		-15°C	60°C		
比較例1	10/0	+21%	-34%	-	×
比較例2	8/2	+18%	-33%	18	×
実施例1	75/35	+17%	-19%	18	△
実施例2	5/5	0%	-2%	22	○
実施例3	3/7	+2%	-4%	20	○

表1はポリプロピレン樹脂（PP）にポリフェニレンエーテル樹脂（変性PPE）を混合比を変えて添加した場合の応力変化率（%）およびアイソット衝撃値（kg/cm<sup>2</sup>）を示すもので、応力変化率は常温、衝撃吸収体の圧縮歪みが50%における荷重応力を基準として算出したものである。圧縮歪み50%とは衝撃吸収体が当初の厚みから圧縮荷重により押し潰されて半分の厚みに変形したときを示す。比較例1、2および実施例1～3についての結果は次のとおりである。

### 【0020】

比較例1：ポリフェニレンエーテル樹脂を添加することなしにポリプロピレン樹脂のみでブロー成形により衝撃吸収体を形成した。常温、50%変位時を基準として応力変化率は、マイナス15°Cでは21%、60°Cではマイナス34%であった。つまり、低温時において圧縮荷重は高くなり、高温時において圧縮荷重は低くなる。

### 【0021】

比較例2：ポリプロピレン樹脂にポリフェニレンエーテル樹脂を20wt%配合した熱可塑性樹脂によりブロー成形を行い、衝撃吸収体を形成した。この場合、比較例1と同様の結果となった。

### 【0022】

実施例1：ポリプロピレン樹脂にポリフェニレンエーテル樹脂を35wt%配合した熱可塑性樹脂によりブロー成形を行い、衝撃吸収体を形成した。この場合、ポリフェニレンエーテル樹脂を配合したことにより、特に60°Cにおける応力

変化率が改善されており、温度変化による衝撃吸収性の変化が低減されている。

#### 【0023】

実施例2：ポリプロピレン樹脂にポリフェニレンエーテル樹脂を50wt%配合した熱可塑性樹脂によりブロー成形を行い、衝撃吸収体を形成した。

#### 【0024】

実施例3：ポリプロピレン樹脂にポリフェニレンエーテル樹脂を70wt%配合した熱可塑性樹脂によりブロー成形を行い、衝撃吸収体を形成した。

#### 【0025】

実施例2、3にあってはポリフェニレンエーテル樹脂を配合したことによる衝撃吸収性の変化がかなりの割合で低減され温度依存性の低い衝撃吸収体を得ることができた。

#### 【0026】

本発明に係る車両用衝撃吸収体1は、自動車等のドア、ボディサイドパネル、ルーフパネル、ピラー、バンパーなどの車両構成部材に内設される。図3にはドア9のドアトリム10に、図4は自動車のリヤピラー11に、図5はリヤーバンパー12に、それぞれ本発明に係る車両用衝撃吸収体1を内設した例を示している。図4においてAは乗車者の頭部を示している。

#### 【0027】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、ブロー成形によって一体に成形され、かつ凹状リブを形成してなる衝撃吸収体を、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を35～75wt%配合した熱可塑性樹脂で構成することにより、高温から低温まで広範囲にわたって所要の衝撃吸収性能を維持する車両用衝撃吸収体を得ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

###### 【図1】

本発明の一実施の形態に係る車両用衝撃吸収体の斜視図である。

###### 【図2】

図1のA-A線拡大断面図である。

###### 【図3】

本発明に係る車両用衝撃吸収体を自動車のドアに内設した態様を示す断面図である。

【図4】

本発明に係る車両用衝撃吸収体を自動車のリヤピラーに内設した態様を示す断面図である。

【図5】

本発明に係る車両用衝撃吸収体を内設したリヤーバンパーの背面図である。

【図6】

PP樹脂に変性PP樹脂を混合した樹脂により構成された車両用衝撃吸収体の圧縮荷重に対する変位を示すグラフである。

【図7】

PP樹脂により構成された車両用衝撃吸収体の圧縮荷重に対する変位を示すグラフである。

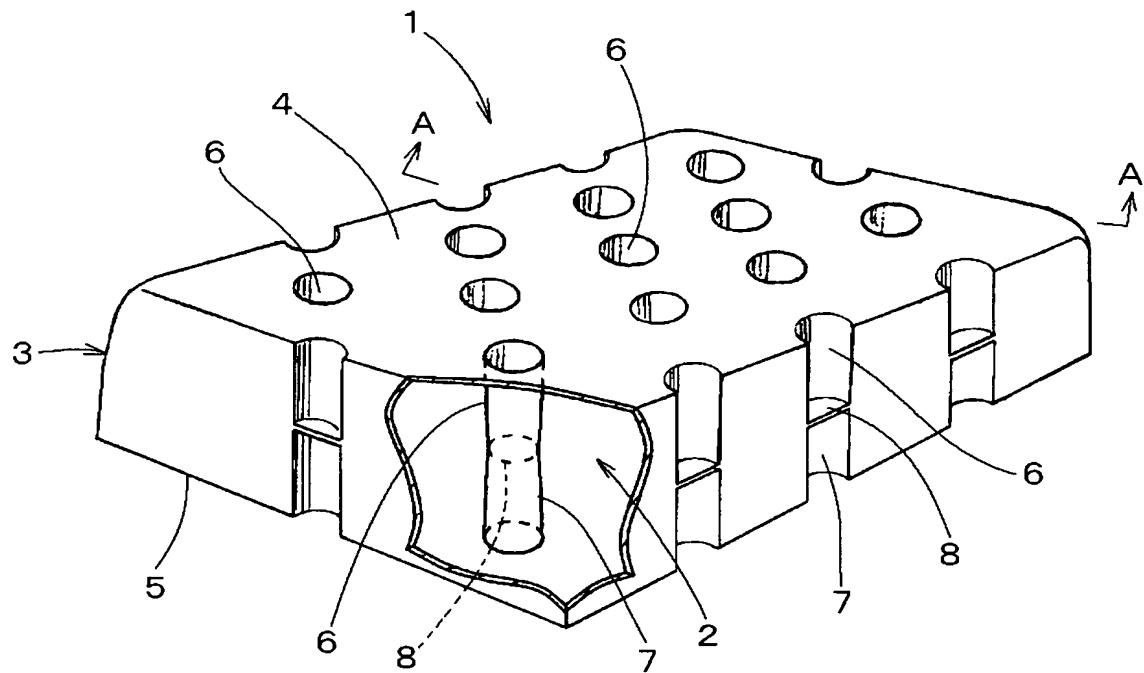
【符号の説明】

- 1 車両用衝撃吸収体
- 2 中空部
- 3 本体
- 4 当接面
- 5 支持面
- 6, 7 凹状リブ
- 8 接合部
- 9 ドア
- 10 ドアトリム
- 11 リヤピラー
- 12 リヤーバンパー
- A 頭部

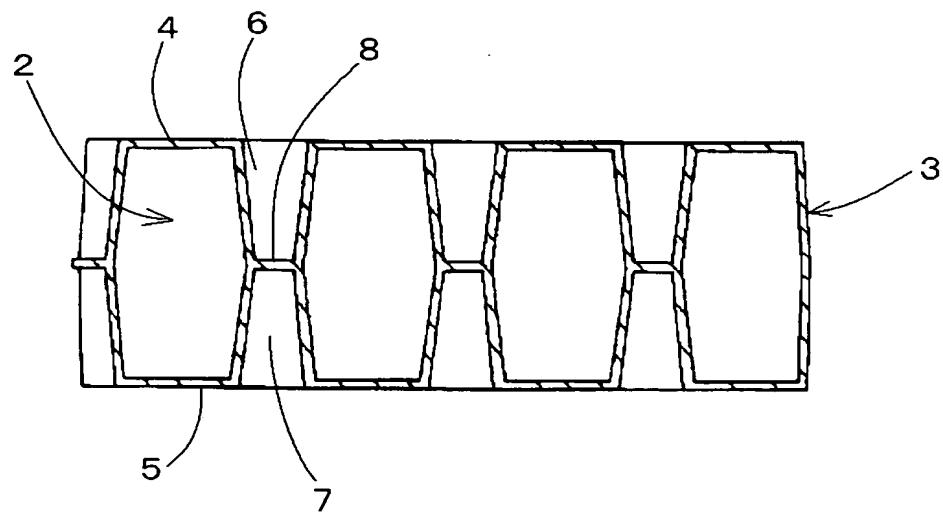
### 【書類名】

四面

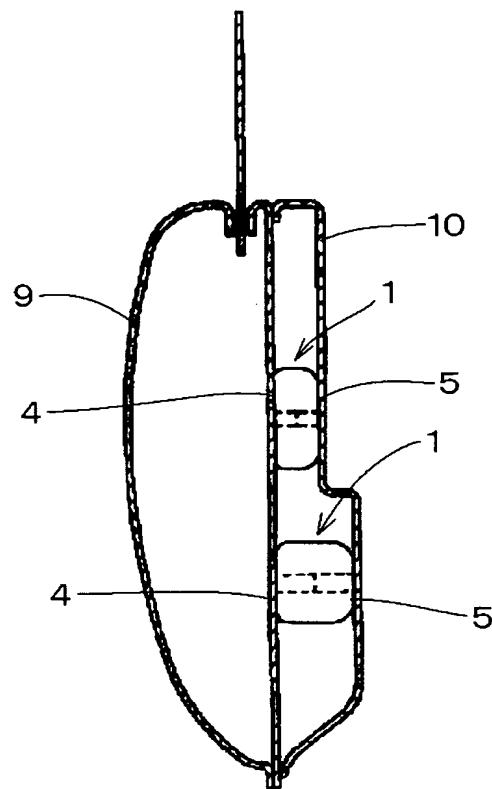
【図1】



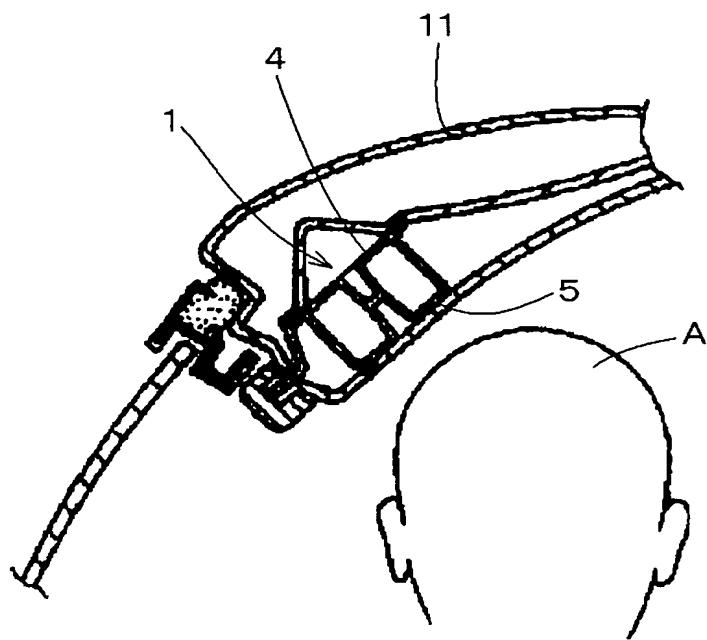
【図2】



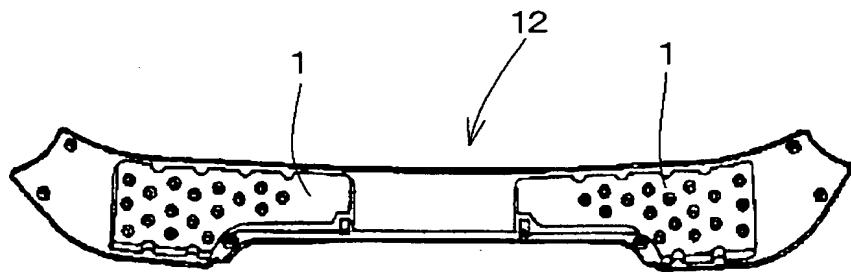
【図3】



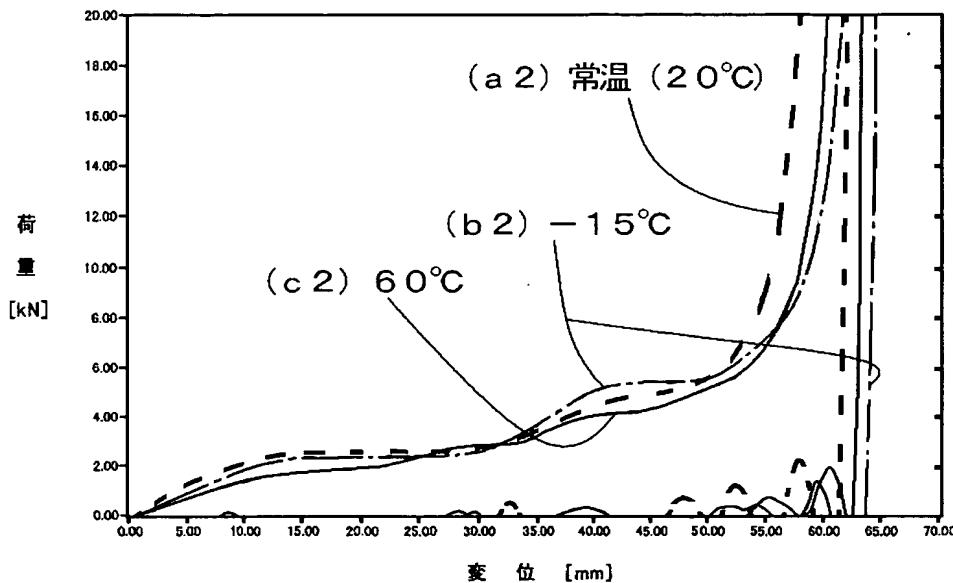
【図4】



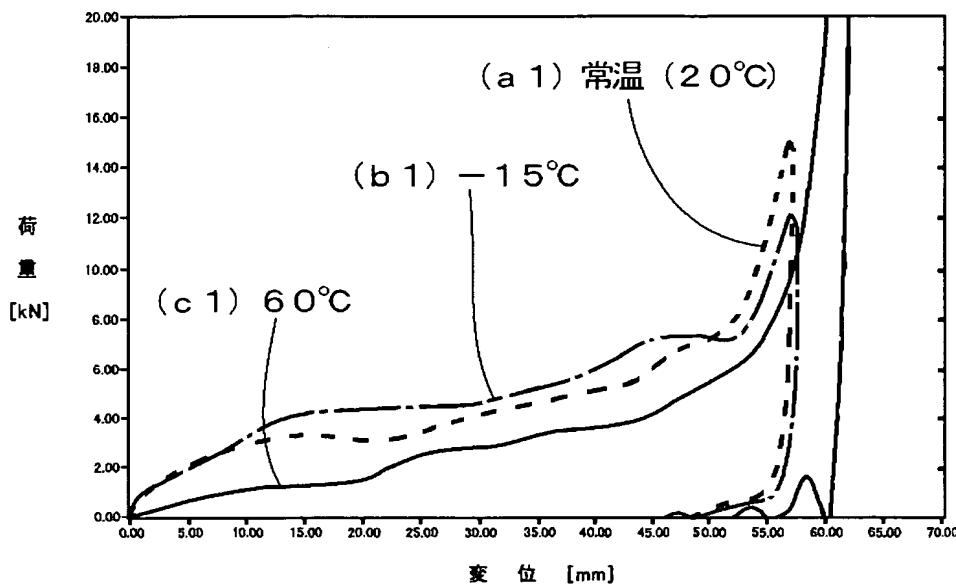
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高温から低温まで広範囲にわたって所要の衝撃吸収性能を維持する車両用衝撃吸収体を提供する。

【解決手段】 車両用衝撃吸収体1は、車両構成部材に内設することによって内部または外部からの衝撃を吸収するためのものである。車両用衝撃吸収体1は、ブロー成形によって一体に成形された熱可塑性樹脂製である。車両用衝撃吸収体1は、中空部を有する本体3と、この本体3の互いに対向する当接面4および支持面5をそれぞれ他方へ向けて窪ませて互いの先端部を接合させた対をなす凹状リブ6、7を有する。凹状リブ6、7の先端部は接合されて接合部8をなす。車両用衝撃吸収体1は、ポリオレフィン系樹脂に非晶性樹脂を35～75wt%配合した熱可塑性樹脂で構成する。

【選択図】 図1

特願 2003-054856

出願人履歴情報

識別番号 [000104674]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住所 京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍前町598番地の1  
氏名 キヨーラク株式会社